Il ponte dell'Isca. La ri-scoperta di un ponte romano nella media valle del Tammaro

Marco Carpiceci
Antonio Schiavo
Tiziana Iazeolla

Abstract

In questo contributo viene per la prima volta analizzato un ponte situato nel comune di San Giorgio la Molara nella parte settentrionale della provincia di Benevento. Si tratta di un ponte inedito che sino al 2015 non era visibile in tutta la sua interezza. I piloni erano infatti interrati a causa della deviazione subita dal corso fluviale. Gli accadimenti meteorologici dell'autunno di quell'anno ne hanno improvvisamente scoperto la consistenza e ci permettono oggi di valutare l'opera come monumento dell'architettura romana di epoca repubblicana.
Questa attribuzione è stata possibile anche attraverso una prima analisi del contesto territoriale e un attento rilevamento. Conferma questa ipotesi il confronto stilistico e tipologico con un ponte, purtroppo perduto durante la seconda guerra mondiale, presente nel territorio beneventano e appartenente alla via Appia.
Viene in fine proposta una ricostruzione immaginata come una sorta di restauro conservativo pensando il monumento nel periodo medievale in cui il parato murario superiore era stato asportato e sostituito con opera incerta composta da piccoli conci o scheggioni regolarizzati.

Parole chiave
ponte romano inedito, rilevamento digitale, media valle del Tammaro, San Giorgio la Molara, via Appia Traiana

San Giorgio La Molara, loc. Taverna, il ponte dell'Isca, il fronte settentrionale da una scansione laser, 2021. Fotografia di M. Carpiceci.

doi.org/10.3280/oa-1016-c330

Introduzione

Questo inedito e importante documento architettonico del secondo secolo a.C. si trova nel comune di San Giorgio la Molara in provincia di Benevento, in località la Taverna a Sud della località Calise, e permette l'attraversamento della Tammarecchia delli Maistri: l'odierno Torrente Sanzano, affluente del fiume Tammaro.

Vie di comunicazione e di transumanza

Tra le attività economiche più diffuse nell'Italia preromana possiamo annoverare certamente l'agricoltura, l'allevamento del bestiame e, strettamente connessi, i mestieri legati alla realizzazione di tessuti e alla lavorazione del cuoio. Il necessario spostamento periodico di greggi e mandrie ha quindi portato alla strutturazione di specifiche vie di transumanza.
Con l'epoca romana si amplia questa attività, estendendone i tragitti e mettendo in collegamento le regioni centrali con quelle meridionali, come Abruzzo e Puglia. Dal punto di vista generale, le strade come forma di connessione 'pubblica' si conservano costanti nel tempo, nonostante mutamenti storici, politici o sociali. Caso emblematico di questa immutabilità è proprio il sistema dei tratturi per la transumanza, presenti e costanti anche in assenza di apposite delimitazioni sul terreno [Conticelli 1991, pp. 25-31].
Lo studio topografico inerente le strade d'età romana rende palese il riuso, ove possibile, dei tracciati preesistenti che, sfruttando anche la geomorfologia del terreno, collegavano luoghi abitati, fattorie e santuari tra loro. Alcune parti della viabilità più antica furono quindi razionalizzate in età romana in funzione di una percorribilità estesa, ottenuta realizzando vie di attraversamento interregionali tra poli militari, amministrativi e commerciali, rappresentati dalle nuove colonie.
Dopo cinquanta anni di guerre, la battaglia di Aquileia del 293 a.C. sancì la vittoria dei romani sui sanniti, e nel 268 a.C. anche Maleventum divenne romana, nel tentativo di pacificare tutte le popolazioni sannite 'contro' le quali la via Appia era stata costruita [Quilici 1991, pp. 17-24]. Le popolazioni abitanti lungo le rive del Tammaro subirono intorno al 181 a.C. il trasferimento di decine di migliaia di liguri che vennero chiamati, dal nome del console Marcus Baebius Tamphilus: 'Liguri Bebiani' [Musmeci 2020, pp. 31-34].
Nella seconda metà del secolo I a.C. le linee principali della rete viaria di età romana erano già delineate [Cocchiaro 1991, pp. 139-141]. Pretori e consoli erano i soli in grado di esercitare lo *ius publicandi* che dava loro la possibilità di espropriare i terreni necessari per il tracciato viario che doveva essere pubblico, cioè demaniale [Staccioli 2016, p. 29]. Nel Sannio beneventano importantissime strade furono la via Appia e la via Minucia, il cui tracciato fu poi ripreso in età imperiale dalla via Traiana. Tali arterie permettevano rapidi collegamenti di Roma con l'Italia centrale sia con area campana, sia attraverso la Puglia con il mare Adriatico. La via Minucia conosciuta soltanto grazie alle fonti letterarie fu costruita dal console Marcus Minucius Rufus nel 110 a.C. e secondo l'ipotesi più accreditata, doveva collegare Benevento con Brindisi, in alternativa alla via Appia.
Da quanto si riesce a intuire la via Minucia in età tardo-repubblicana era importante quanto la via Appia, ma la disavventura di questa arteria sta nel fatto che fu poi ripresa sostanzialmente dalla via Traiana che ne ha obliterato il ricordo, e in età moderna nella seconda metà del Quattrocento il Regio Tratturo Pescasseroli-Candela voluto da Alfonso il Magnanimo si è sovrapposto completamente a queste più antiche arterie viarie. Forse proprio a questa strada romana può essere riferito un ponte, non menzionato dalle fonti antiche, posto su un affluente del Tammaro, la Tammarecchia delli Maistri, che rivela sua antichità proprio attraverso lo studio del monumento. D'altronde l'esistenza nella vicina Calise di una villa rustica di epoca repubblicana è stata studiata negli anni Ottanta da Patterson, e recentemente Musmeci è ritornata sull'argomento [Pattreson 1988; Musmeci 2020]. D'altronde è verosimile che ville di produzione appartenute a senatori romani, fossero servite da infrastrutture viarie e da ponti.

Il ponte disvelato

Il primo documento di nostra conoscenza, che nomina il ponte, è un disegno del 1799 (fig. 1) contenuto in una raccolta di piante topografiche [1]. Nei toponimi che definiscono il terreno, si notano due scritte: 'Torrente detto Ponte dell'Ischia' e 'Regio Tratturo'. Il toponimo 'Isca/ Ischia' suggerisce la presenza di una porzione di territorio circondata da acqua: una isola fluviale o comunque un terreno nel fondovalle, isolato stabilmente o periodicamente dall'acqua. La seconda scritta conferma la presenza ufficiale del passaggio in quella zona del Tratturo Pescasseroli-Candela.
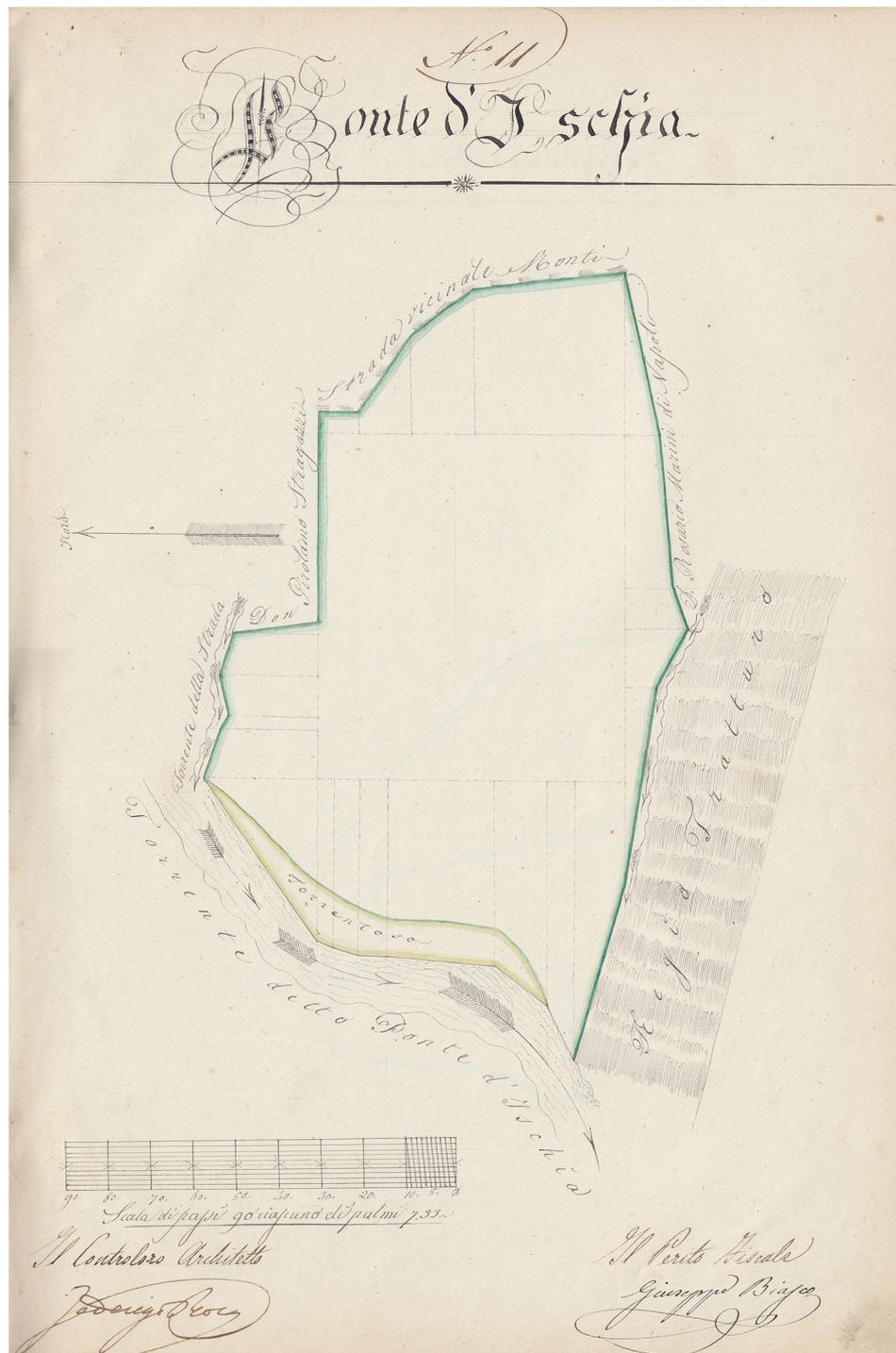
Fig. 1. *Real Casa di Ammortizzazione del Regno di Napoli, piante topografiche ostensive di tutti i fondi rustici siti in San Giorgio la Molara, appartenuti alla famiglia Iazeolla*, n.11, Ponte d'Ischia, 1799.

Un altro importante documento è posteriore al 1860. Con la riunificazione italiana si ridestò l'interesse generale per la viabilità di lungo percorso. Le realtà locali comunque continuarono ad usufruire delle reti stradali ormai millenarie.
Una 'fotografia' della situazione è fornita dalla cartografia dell'Istituto Topografico Militare del Regno d'Italia nel 1870 [2] (fig. 2). Si può notare la presenza del ponte a Sud della località Taberna che permette di attraversare il torrente.
Non risultano invece attraversamenti del fiume Tammaro, anche se si conosce la presenza, nella località Calise, di una 'scafa' (denunciata anche dal toponimo) che permetteva l'attraversamento mediante una zattera vincolata alle due sponde.
Anche la cartografia aggiornata dell'IGMI 1:25000 riporta una situazione stradale abbastanza simile intorno al ponte (fig. 3), senza considerare i profondi mutamenti della rete stradale provinciale e comunale negli ultimi anni.

Fig. 2. Istituto Topografico Militare, Foglio 173 I, particolare (originale 1:50000), con sovraposizione del reticolato chilometrico UTM, 1870. In giallo l'area del Ponte dell'Isca. Elaborazione grafica di M. Carpiceci.

Infine, la carta Tecnica Regionale 1:5000, redatta nel 2004 (fig. 4), non mostra il ponte e nello stesso punto sembra di vedere una biforcazione. Infatti il ramo settentrionale è un nuovo percorso del torrente che sfocia nel Tammaro, mentre il vecchio (il ramo meridionale), che passava sotto al ponte, è sostituito da una strada. Questi due rami sono presenti nuovamente nell'ultima parte vicina al fiume con due percorsi paralleli rappresentati dal tratteggio dei lati degli alvei dei piccoli affluenti. Sembra come se il torrente sia stato deviato, permettendo l'interramento del ramo meridionale.
In effetti ancora nel 2014, il ponte non aveva la visibilità dei piloni; infatti, dalla terra sporgeva solo la parte stradale e un accenno delle tre arcate; come visibile in una preziosa foto (fig. 5).
Ma il 15 ottobre del 2014, un'alluvione interessò tutta la dorsale appenninica del Sannio. La pioggia intensa si trasformò in un nubifragio violentissimo e i canaloni nei quali scorrevano gli affluenti del Tammaro cominciano a riempirsi di una quantità mai vista di acqua. Il Tammaro esondò nel fondovalle di Calise e contemporaneamente anche il Calore (nel quale sfocia il Tammaro) inondò Benevento. Anche le strade vengono invase dal fango dei terreni. Ma in realtà, durante la notte, l'acqua aveva liberato il ramo meridionale della Tammarecchia e così il ponte dell'Isca, per qualche giorno riappariva come ponte romano. Con il naturale ritiro delle acque al loro livello abituale, esse ripresero a percorrere il ramo settentrionale; il ponte risultava così svelato in tutta la sua magnificenza (fig. 6).
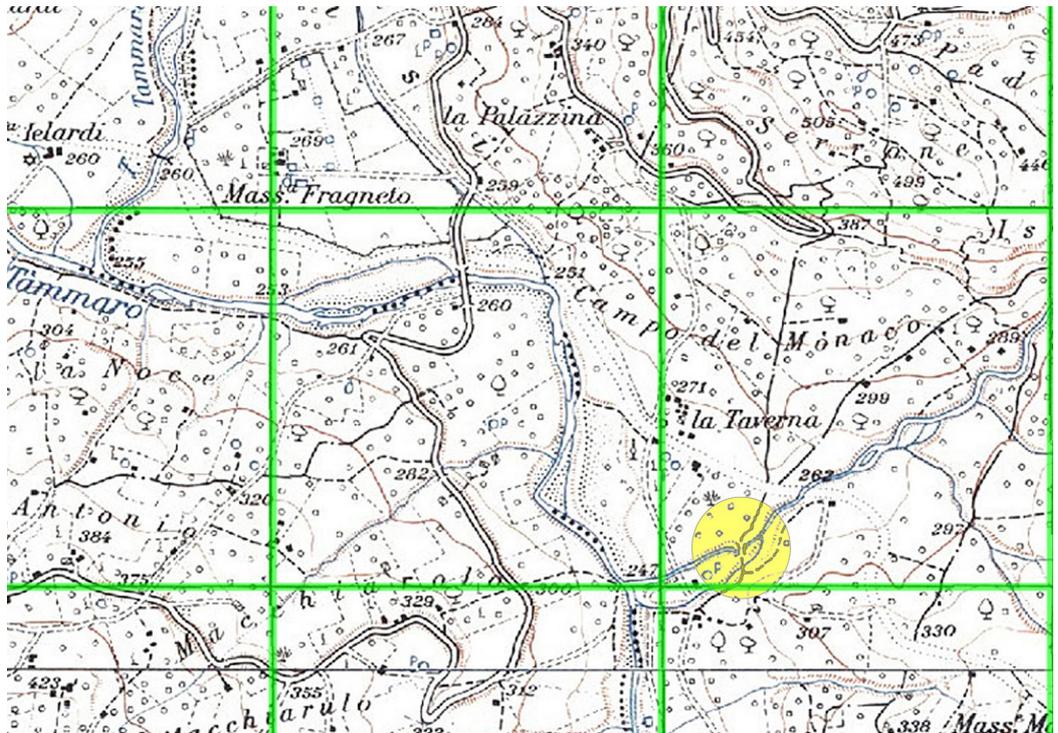
Fig. 3. Istituto Geografico Militare Italiano, Foglio 419 II, particolare (originale 1:25000). In giallo l'area del Ponte dell'Isca. Elaborazione grafica di M. Carpiceci.
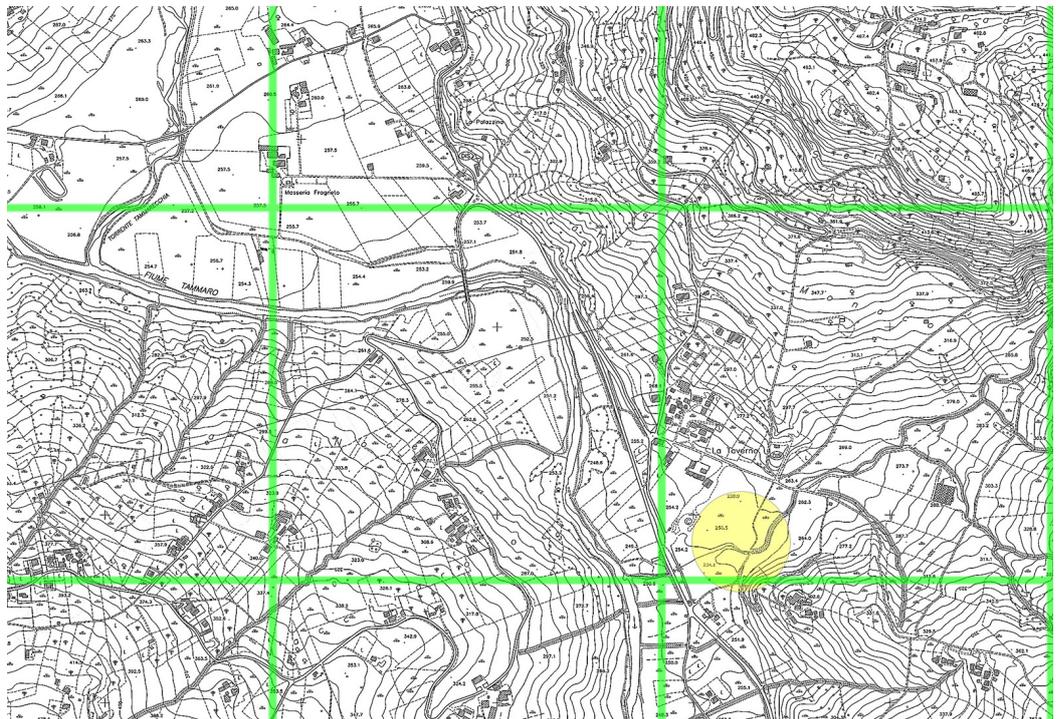
Fig. 4. Carta Tecnica Regionale, Elemento 419112, particolare (originale 1:5000), con sovrapposizione del reticolato chilometrico UTM, 2004. In giallo l'area del Ponte dell'Isca. Elaborazione grafica di M. Carpiceci.

La misura

Nell'estate del 2021, è stato possibile effettuare una campagna di rilevamento mediante laser scanner [3]. Le condizioni metereologiche, unite alla deviazione settentrionale del corso delle acque, hanno permesso lo svolgimento delle operazioni sul campo senza la presenza di acqua. Purtroppo i necessari elementi per la messa in sicurezza e la protezione hanno coperto parte della struttura impedendone pertanto un completo rilevamento.

Fig. 5. . Ponte dell'Isca da Sud-Ovest, 2014. Fotografia di G. Lucarelli.

Fig. 6. Ponte dell'Isca da Nord, panoramica, proiezione cilindrica, 2016. Fotografia di M. Carpiceci.

La ripresa è stata effettuata in momenti della giornata in cui la luce era la più diffusa possibile, in maniera da non determinare forti contrasti sulle superfici lapidee. Le 8 stazioni utilizzate hanno fornito una nuvola di 77 milioni di punti, e la registrazione è avvenuta mediante sfere [4] ed integrata con punti omologhi (fig. 7). La presenza delle strutture di protezione ha reso impossibile ed inutile l'utilizzo possibile del drone per l'eventuale integrazione con fotogrammetria dall'alto.

Per la realizzazione dei prospetti, vista la presenza di elementi che mascheravano la retrostante porzione di parete, si sono realizzate diverse ortoproiezioni regolando i piani (anteriore e posteriore) di limitazione delle viste così da poter poi generare una sovrapposizione dei soli livelli utili alla rappresentazione dell'oggetto del rilievo. Alcune zone dei prospetti sono state visibili solo nel periodo successivo all'alluvione del 2015, ed oggi si presentano di nuovo nascoste per parziale rinterro o per sovrapposizione di strutture protettive. In alcuni casi è stato possibile sopperire a piccole lacune con l'utilizzo di foto documentarie non metriche (fig. 8).

Per la rappresentazione planimetrica è stata sfruttata la rappresentazione dei soli punti 'mappa' che ha evidenziato maggiormente gli allineamenti delle superfici verticali. Inoltre, la lamiera ondulata messa a protezione degli agenti atmosferici ha impedito la rappresentazione dell'estradosso del ponte e non sono state reperite immagini utili alla corretta rappresentazione (fig. 9).

Fig. 7. Nuvola di punti registrata e colorata, vista da Nord dall'alto, 2021. Elaborazione grafica di M. Carpiceci.
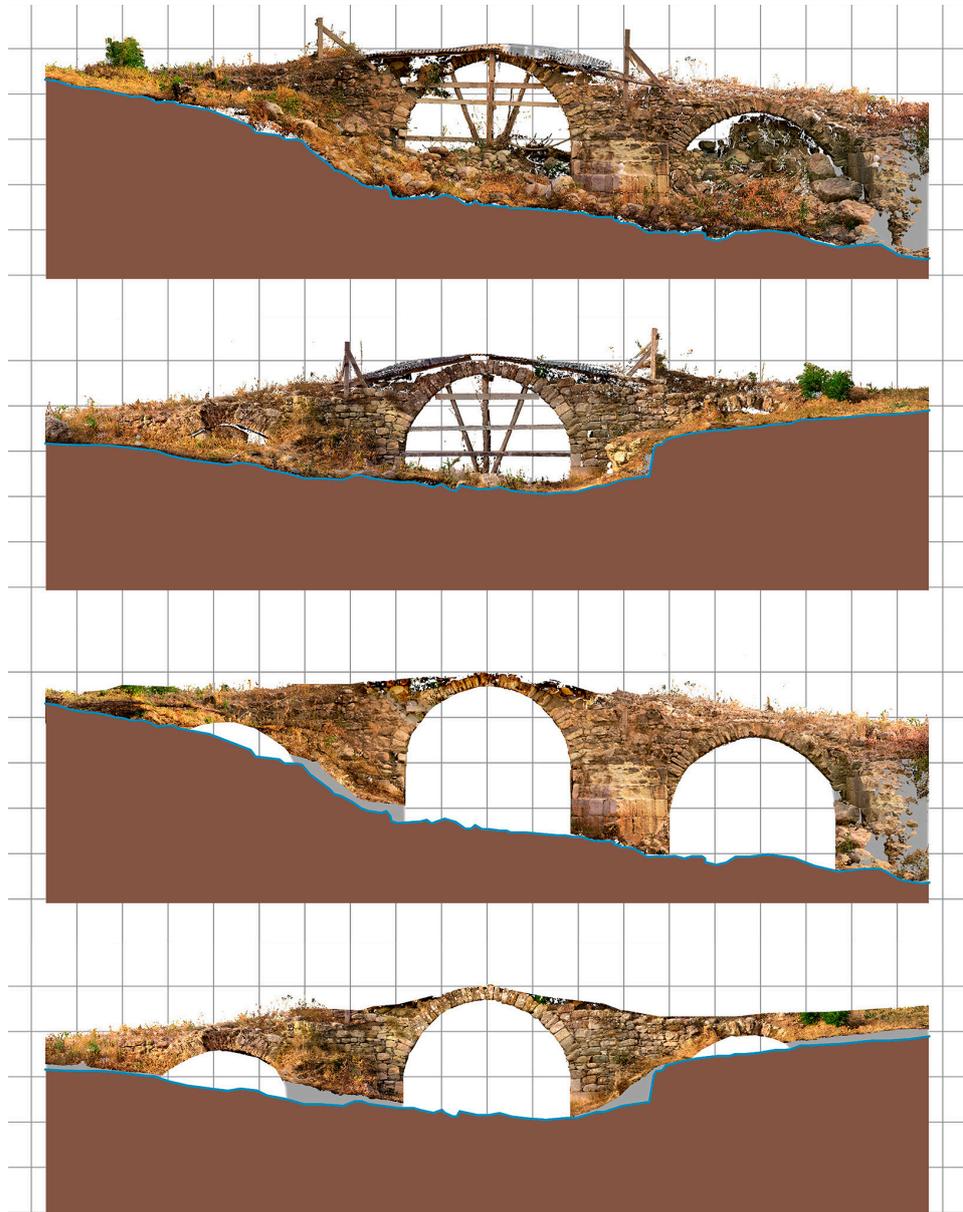
Fig. 8. Prospetti: Nord grezzo, Sud grezzo, Nord ripulito, Sud ripulito. Dimensione quadrettatura 1 m. Elaborazione grafica di M. Carpiceci.
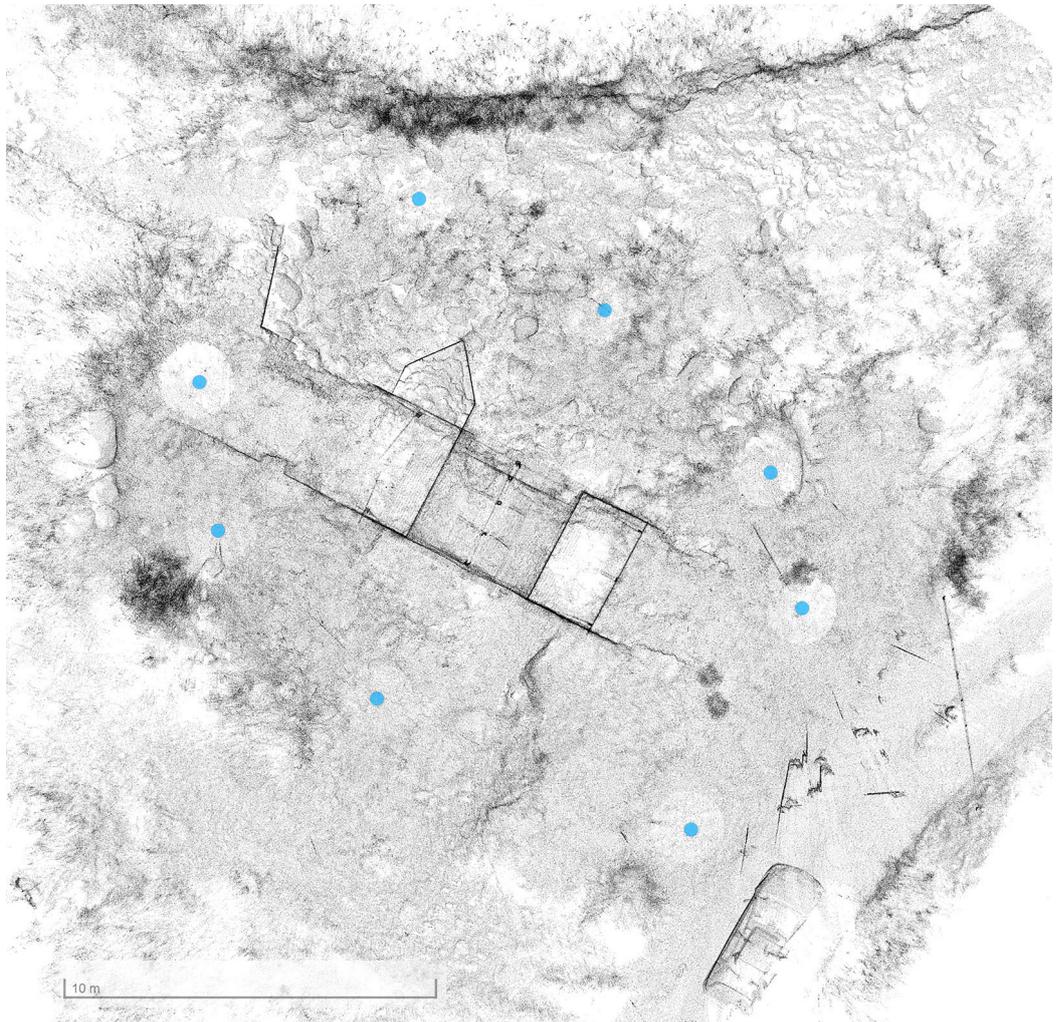
Fig. 9. Nuvola totale, vista dall'alto orientata. In azzurro la posizione delle stazioni. Elaborazione grafica di M. Carpiceci.

Analisi del ponte dell'Isca

La quota del terreno intorno è a circa 255 m s.l.m. Il ponte si presenta ancora in discreto stato di conservazione. Ultimamente sono state eseguite delle opere per metterlo in sicurezza, consistenti nella realizzazione di una struttura in legno a raggera per sostenerne l'arcata centrale, l'unica liberata dall'alluvione. Alla sommità è stata anche sistemata una copertura posticcia di lamiera zincata ondulata. L'opera presenta tre arcate a tutto sesto della medesima ampiezza, di cui oggi solo due visibili quasi per intero, con quella centrale lievemente superiore alle due laterali, mentre le due pile assai basse erano pressocché analoghe e larghe circa ½ della luce dell'arcata centrale. Il ponte è costruito in opera quadrata con blocchi di calcare locale. Mostra al suo interno l'uso dell'*opus coementicium* e l'unione di queste due tecniche costruttive è stata utilizzata nel mondo romano non prima degli ultimi decenni del II sec. a.C. Questo tipo di rivestimento è poi divenuto la forma più diffusa e frequente diventando quasi il 'vestito abituale' dei ponti romani [Galiazzo 1994, p. 233].
Un confronto diretto può essere fatto con un ponte non lontano, costruito lungo la Via Appia nell'attraversamento del torrente Serratelle nel territorio di Tufara Valle a Sud-Ovest di Benevento: il Ponte Tufaro.
Nonostante sia andato distrutto nel 1943 a seguito degli eventi bellici, ne rimane tangibile memoria nei disegni di Carlo Labruzzi [Rotili 1986, p. 20] alla fine del Settecento e nelle fotografie di Thomas Ashby e Robert Gardner [Le Pera Buranelli, Turchetti 2003; Ceraudo 2012] del 1914 (fig. 10).

Fig. 10. Ponte Tufaro, 1914. Fotografia di R. Gardner.

Anche il ponte Tufaro presenta tre arcate di medesima luce con quella centrale più alta. Sono ponti romani realizzati lungo corsi d'acqua a carattere torrentizio che durante l'anno possono rimanere a secco. Questi torrenti, con alveo spesso pietroso, in occasione di piogge anche copiose si gonfiano in maniera improvvisa e violenta. Si presentano quindi, ai nostri occhi, sproporzionati rispetto al semplice fluire delle acque nella portata media [Galiazzo 1994, p. 284]. La grande esperienza idraulica romana, permetteva la costruzione di idonee strutture progettate per l'eventualità peggiore.
Nel ponte dell'Isca, la luce degli archi è circa 3,60 m, mentre le pile hanno un fronte di 2,10 m ed una profondità di 3,40. La linea di imposta dell'arco settentrionale risulta 1,30 m al di sotto di quella dell'arco centrale; mentre in quella dell'arco meridionale il dislivello risulta di 0,80 m. Questa differenza genera una diversa pendenza delle due rampe in accordo con l'orografia del terreno circostante che verso Sud-Est cresce progressivamente allontanandosi dal fondovalle.
Riguardo alla difesa delle pile, il nostro ponte mostra l'avambecco settentrionale, di forma triangolare, forma prediletta dai romani sin dalle prime realizzazioni nella città di Roma [Galiazzo 1994, p. 375; Inglese 2020]. L'opera quadrata rimane superstite nei ricorsi inferiori, mentre alla sommità è possibile dedurne l'originaria estensione per l'impronta 'a capanna' della copertura che partiva dal livello d'imposta dell'arco centrale.
L'avambecco sporge con forma rettangolare della larghezza della pila per 0,80 m, e poi si chiude a forma triangolare (isoscele) con il vertice distante 1,30 m. Le dimensioni, scomponendo il cuneo in due triangoli rettangoli simmetrici con un cateto comune, corrispondono alla classica proporzione archimedea 3 (6 per tutta la larghezza della pila) e 4 (a meno della smussatura de vertice), ottenendo 5 moduli nell'ipotenusa.
All'interno dell'arcata centrale si può osservare la classica forma di volta a botte con direttrici a tutto sesto. A livello dell'imposta si contano cinque fori pontali per lato necessari per inserire una struttura di legno centinata che gli architetti romani adoperavano per la realizzazione della struttura intradossale (fig. 11).
Purtroppo nel nostro ponte l'opera quadrata si ferma all'imposta dell'arcata centrale. Gli archi di testata non sono realizzati con conci con facce piane né hanno la classica forma a cuneo per una realizzazione 'a regola d'arte'. Si tratta di elementi lapidei di varia misura sbozzati e adattati, piccoli conci o scheggioni regolarizzati simili ai mattoni e in medio o piccolo apparecchio, ma sempre cementati tra loro con malta interposta a riempire i vuoti. Il resto della superficie si presenta poi in opera incerta con la presenza di tratti di orizzontamento non regolari e per

tratti limitati. La struttura attuale lascia ipotizzare una 'ricostruzione' della parte alta in epoca successiva, con tutta probabilità in epoca medievale. La dimensione di 3,40 m di larghezza lascia ipotizzare una carreggiata a senso unico centrale per i carri (1,60 m), due marciapiedi laterali (1,20 m) e due parapetti stretti (0,30 m) [Galiazzo 1994, p. 233] (fig.12 sopra). Probabilmente la larghezza delle rampe del ponte, adatta al traffico dei carri, lega ancora di più questa infrastruttura al tessuto connettivo delle ville rustiche di età repubblicana.

Fig. 11. Ponte dell'Isca, pila Ovest da Sud-Est, 2016. Elaborazione grafica di M. Carpiceci.
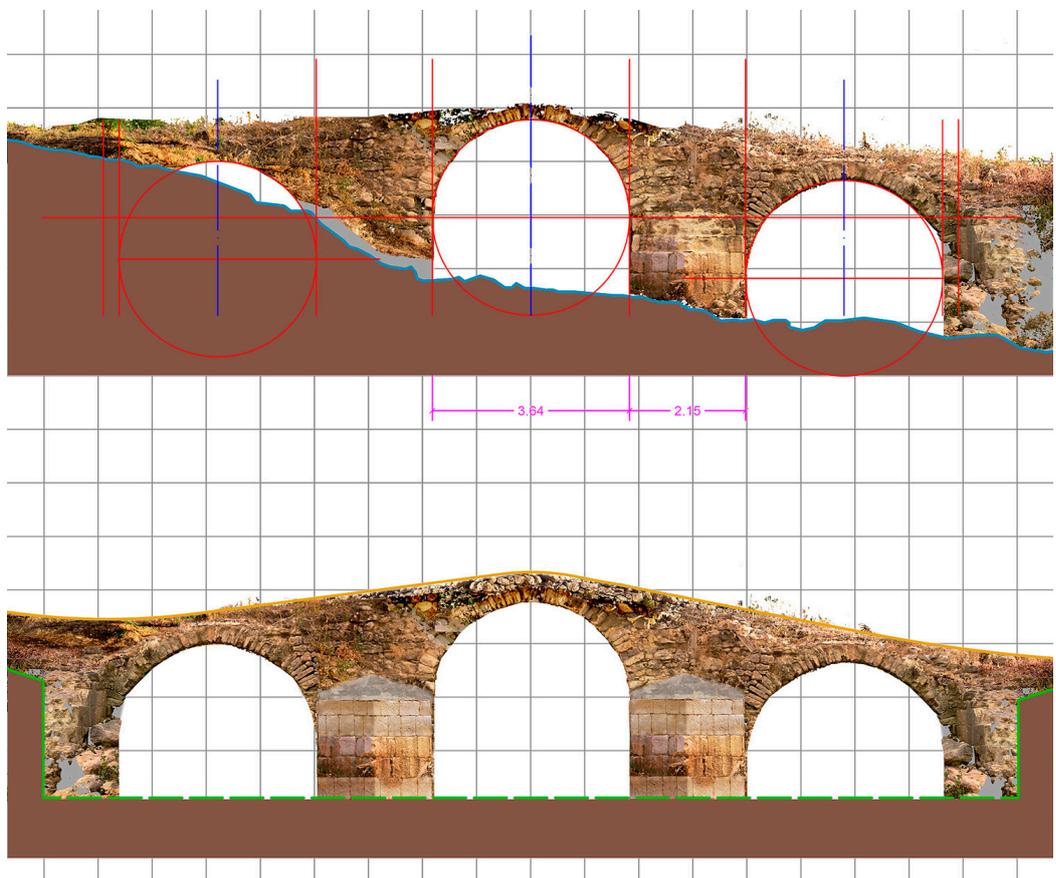
Fig. 12. Prospetto Nord: (sopra) con dimensionamenti, (sotto) ricostruzione conservativa. . Dimensione quadrettatura 1 m. Elaborazione grafica di M. Carpiceci.

La ricostruzione

A conclusione di questa breve esposizione si è ipotizzata una ricostruzione che potremmo definire 'conservativa', seguendo le testimonianze che vedono il ponte elemento di sostegno e di passaggio ancora negli anni Cinquanta del secolo scorso. Non è stata tentata dunque una 'poetica' ricostruzione del ponte al momento del suo completamento, bensì il suo possibile aspetto in un tempo successivo. Nel momento relativo alla ricostruzione era ancora presente la struttura di base romana con i due avambecchi e le due ali; per il resto è stata ricostruita la struttura di attraversamento in opera mista presente ancora oggi. È ipotizzabile che la struttura lapidea esterna fosse stata asportata e riutilizzata altrove. Con il tempo, quindi, elementi di pietra di piccolo e medio taglio sono stati utilizzati per risarcire le lacune a mantenimento della funzione di attraversamento originaria (fig. 12 sotto).

Note

[1] Si tratta di piante topografiche ostensive di tutti i fondi rustici siti in San Giorgio la Molara, appartenuti alla famiglia Lazeolla e nel 1799 di proprietà della Real Casa di Ammortizzazione del Regno di Napoli.

[2] Si ringrazia la Società Geografica Italiana Onlus per aver collaborato con la ricerca, fornendo la preziosissima cartografia storica da loro conservata e a disposizione della pubblica consultazione.

[3] Si tratta di uno scanner leggero, di piccole dimensioni, che consente un agevole e preciso lavoro anche in luoghi lontani dalle vie di comunicazione: FARO modello Focus M70.

[4] L'utilizzo delle sfere come *target* è, a nostro avviso, il migliore mezzo per la registrazione delle nuvole, visto che il centro è determinabile da qualsiasi punto di osservazione ed è calcolabile anche separatamente mediante l'utilizzo di 4 punti opportunamente distanziati misurati sulla superficie visibile da ogni scansione.

Crediti

Questo contributo è frutto del lavoro collegiale degli autori. In particolare, Tiziana Iazeolla ha curato 'Vie di comunicazione e di transumanza', Antonio Schiavo ha curato 'Il ponte disvelato' e Marco Carpiceci ha curato 'La misura, Analisi del ponte e La ricostruzione'. Il Contributo si inserisce nelle attività previste nel PRIN2017 dal titolo: *Le strade di pietra: conservazione della testimonianza storica e qualità del progetto*.

Riferimenti bibliografici

Ashby T., Gardner R. (1916). The via Traiana. In *Papers of the British School at Rome,* vol. 8, pp. 104-171.

Bianchini C., Inglese C., Ippolito A. (2016). *I teatri antichi del Mediterraneo come esperienza di rilievo Integrato.* Roma: Sapienza Università Editrice.

Cappelli R. (a cura di). (1991). *Viae pubblicae romanae*. Roma: De Luca.

Carroccia M. (1989). *Strade e insediamenti del Sannio in epoca romana nel segmento V della Tabula Peutingeriana.* Campobasso.

Ceraudo G. (2012). *Lungo l'Appia e la Traiana.* Grottaminarda: Delta 3.

Cocchiaro A. (1991). La viabilità di età romana in Puglia. In R. Cappelli (a cura di). *Viae Publicae Romanae,* pp. 139-141. Roma: De Luca.

Conticello B. (1991). Le vie romane e le guerre di conquista. In R. Cappelli (a cura di). *Viae Publicae Romanae*, pp. 25-31. Roma: De Luca.

Galiazzo V. (1994). *I ponti romani.* Treviso: Canova.

Inglese C., Paris L. (a cura di). (2020). *Arte e tecnica dei ponti romani in pietra*. Roma: Sapienza Università Editrice.

Le Pera Buranelli S. e Turchetti R. (a cura di). (2003). *Sulla via Appia da Roma a Brindisi*. Roma: L'Erma di Bretschneider.

Musmeci D. (2020). *La media valle del Tammaro.* Bari: Edipuglia.

Pattreson J. (1988). *Sanniti, Liguri e Romani*. Circello: Edizione Comune di Circello.

Pratilli F. M. (1745). *Della via Appia riconosciuta e descritta da Roma a Brindisi.* Napoli: Arnaldo Forni.

Quilici L. (1991). Le strade romane nell'Italia antica. In R. Cappelli (a cura di). *Viae Publicae Romanae*, pp. 17-24. Roma: De Luca.

Quinci L., Quici S. (a cura di). (1992). *Tecnica stradale romana*. Roma: L'Erma di Bretschneider.

Quinci L., Quici S. (a cura di). (1994). *Strade romane, percorsi e infrastrutture*. Roma: L'Erma di Bretschneider.

Quinci L., Quici S. (a cura di). (1996). *Strade romane, ponti e viadotti.* Roma: L'Erma di Bretschneider.

Rotili M. (1986). *Benevento romana e longobarda.* Benevento: Banca Sannitica.

Russo M., Guidi G. (2011). La modellazione digitale reality-based ed interpretativa per la valorizzazione del patrimonio culturale. In G. Amoruso, E. Bistagnino, F. Brevi, M. Ceconello, G. Guidi, G. Pierluisi, M. Rossi, M. Russo (a cura di). *La ricerca nel disegno di design, Atti della giornata di studio, Milano 20 ottobre 2010,* pp. 202-211. Santangelo di Romagna: Maggioli.

Staccioli R. A. (2016). *Roma, tutte le strade dell'impero. Roma:* L'Erma di Bretschneider.

Torelli M. R. (2002). *Benevento romana*. Roma: L'Erma di Bretschneider.

Autori
Marco Carpiceci, Sapienza Università di Roma, marco.carpiceci@uniroma1.it
Antonio Schiavo, Sapienza Università di Roma, antonio.schiavo@uniroma1.it
Tiziana Iazeolla, Sapienza Università di Roma, tizeolla@libero.it

Per citare questo capitolo: Carpiceci Marco, Schiavo Antonio, Iazeolla Tiziana (2023). Il ponte dell'Isca. La ri-scoperta di un ponte romano nella media valle del Tammaro/ The Isca Bridge. The Re-Discovery of a Roman Bridge in the Middle Tammaro's Valley. In Cannella M., Garozzo A., Morena S. (a cura di). *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers.* Milano: FrancoAngeli, pp. 913-936.

Isbn 9788835155119

The Isca Bridge. The Re-Discovery of a Roman Bridge in the Middle Tammaro's Valley

Marco Carpiceci
Antonio Schiavo
Tiziana Iazeolla

Abstract

In this paper, for the first time ever, is analysed a bridge located in a little town called San Giorgio la Molara, situated in the north part of the province of Benevento. This is an unprecedent bridge which until 2015 was not visible in all its entirety. In fact, the piers were buried as the result of a deviation of the fluvial course. During the fall of that year, weather events suddenly discovered the consistency of the bridge and, nowadays, it is possible to date this roman architecture as a monument of the re-publican era.
This attribution was made possible also with a first analysis of the territorial context and a precise detection process. The dating is further confirmed by a stylistic and typological comparison with another bridge, destroyed during the second world war, present in the same territory of Benevento and part of the ancient Appian way.
At least we propose a reconstruction imagined as a sort of conservative restoration thinking about the monument during the middle age, when the upper wall facing was removed and replaced with an *opus incertum* (random laying) made up of small ashlars or big regularized shards.

Keywords
Unprecedent roman bridge, Digital survey, Middle Tammaro's valley, San Giorgio la Molara, Via Appia Traiana

San Giorgio La Molara, loc. Taverna, the Isca bridge, the northern façade form a laser scan, 2021. Photograph by M. Carpiceci.

doi.org/10.3280/oa-1016-c330

Introduction

This unprecedent and important architectural document of the 2nd century before Christ, is in the in the municipality of San Giorgio la Molara in the province of Benevento, in the locality la Taverna, south of Calise, and allows the crossing of the Tammarecchia delli Maiestri: the present torrent Sanzano, affluent of the Tammaro river.

Routes of communication and transhumance

Among the economic activities most widespread in the pre-Roman Italy, we can certainly include agriculture, cattle breeding and, closely connected, crafts related to the manufacture of fabrics and leather processing.
During the Roman era, these activities were expanded by extending routes and linking central regions with the southern ones, such as Apulia and Abruzzo. Generally, roads as a form of public connection, are constantly preserved over the time, despite historical, political, or social changes. An emblematic case of this immutability is right the system of the cattle track for the transhumance, present and constant even without special delimitations on the ground [Conticelli 1991, pp. 25-31].
Through a topographical study of the ancient Roman ways, it is possible to see the reuse, where permitted, of the persistent tracks which connected villages, farms, and sanctuaries among them, by exploiting the geomorphology of the ground as well. Some parts of the ancient viability were indeed rationalized during the Roman era according to an extended practicability, achieved by creating interregional routes, among military, administrative and commercial poles, represented by the new colonies.
After fifty years of war, the battle of Aquileia (293 B.C.) marked the victory of the Romans over the Sanniti, and in the 268 B.C. also Maleventum became a roman city, in order to pacify all the populations of the Sannio region, who had 'suffered' the construction of the Appian way [Quilici 1991, pp. 17-24]. Around the 181 B.C. the populations living on the banks of Tammaro, suffered the relocation of tens of thousands of Liguri, which were called 'Liguri Bebiani', thanks to the name of the Consul Marcus Baebius Tamphilus [Musmeci 2020, pp. 31-34].
During the second half of the I century B.C., the main lines of the roman road network were already outlined [Cocchiaro 1991, pp. 139-141]. Praetors and consuls were the only able to exercise the *ius publicandi* (eminent Domaine) to expropriate the lands for the road layout which had to be public [Staccioli 2016, p. 29]. In the Sannio beneventano there were very important road such as via Appia and via Minucia, whose path was later taken up during the imperial era by the via Traiana. Such road arteries allowed quick connections between Rome and the central Italy until the Adriatic Sea. The Minucia way, only known thanks to the literary sources, was built by Consul Marcus Minucius Rufus in the 110 B.C., as an alternative to the Appia, by linking Benevento with Brindisi.
It seems that during the late republican era the Minucia way was important as much as the Appia, but the misadventure of this road artery is related to the construction of the Traiana way, which mostly reprised its track cancelling its memory. During the second half of the XV century the royal cattle track Pescasseroli-Candela, wanted by Alfonso the *Magnanimous*, has been completely superimposed on these more ancient arteries. Maybe to this very roman way can be related a bridge, not mentioned by the ancient sources, located on an affluent of the Tammaro river, called the Tammarecchia delli Maistri, which unveils its antiquity with a more precise study. Thanks to Patterson and, most recently Musmeci [Pattreson 1988; Musmeci 2020], we are aware of the existence of a rustic *villa* close to Calise. Probably these production *villas*, belonged to roman Senators, were served by road infrastructures and bridges.

The unveiled bridge

The first document which mentions the bridge is a drawing from 1799 (fig. 1), contained in a topographical planimetries collection [1]. In the toponyms which name the ground we can see two writings: 'Torrente' also known as 'Ponte dell'Ischia' and 'Regio Tratturo'. The

toponym 'Isca/Ischia' suggests the presence of a part of a territory surrounded by water; a fluvial island or a piece of land in a valley floor, regularly or periodically isolated by the waters. The second writing confirms the official presence in that zone of the passage of the Pescasseroli-Candela cattle track.
Another important document is dated after 1860. With the Italian reunification the general interest for the long-distance viability was reawakened. However, local communities kept on take advantage of those road networks, now over a thousand years old.
A 'photography' of the state is given by the cartography of the Topographic Military Institute of the Italian Kingdom in 1870 [2] (fig. 2). It can be seen the bridge south of the location Taberna which allows to cross the torrent.
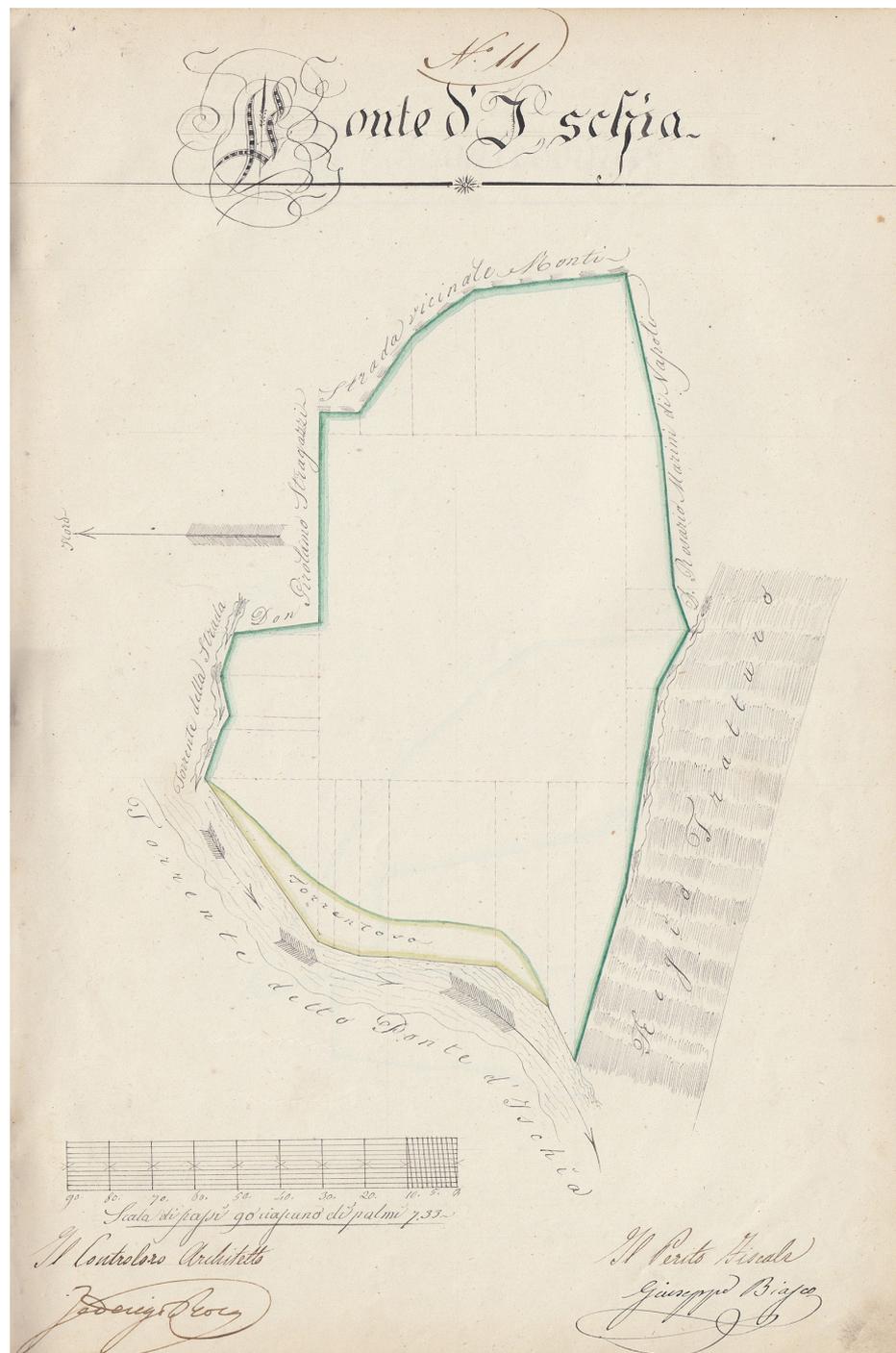
Fig. 1. *Real Casa di Ammortizzazione del Regno di Napoli, piante topografiche ostensive di tutti i fondi rustici siti in San Giorgio la Molara, belonged to the Iazeolla family,* No.11, Ischia bridge, 1799.

You may not see, however, crossings on the Tammaro river, even though, in the location Calise, the presence of a 'scafa' is known; and this allowed the crossing thanks to a raft bounded to the two sides of the river.
Even the updated IGMI cartography (scale 1:25000) describes a road condition almost similar around the bridge (fig. 3), without considering the deep changings of the provincial and municipal road network in the last years.
At least, the technical regional map (scale 1:50000), edit in 2004 (fig. 4), doesn't show the bridge and, in that very point, it seems to display a bifurcation. In fact, the northern branch is a new path of the torrent which ends in the Tammaro river, while the older one (the southern branch), which passed under the bridge, is replaced by a road. These two branches newly exist in the last part close to the river with two parallel paths, represented by a hatch on the sides of the two little riverbeds. It seems as if the torrent was diverted, allowing the landfill of the southern branch.
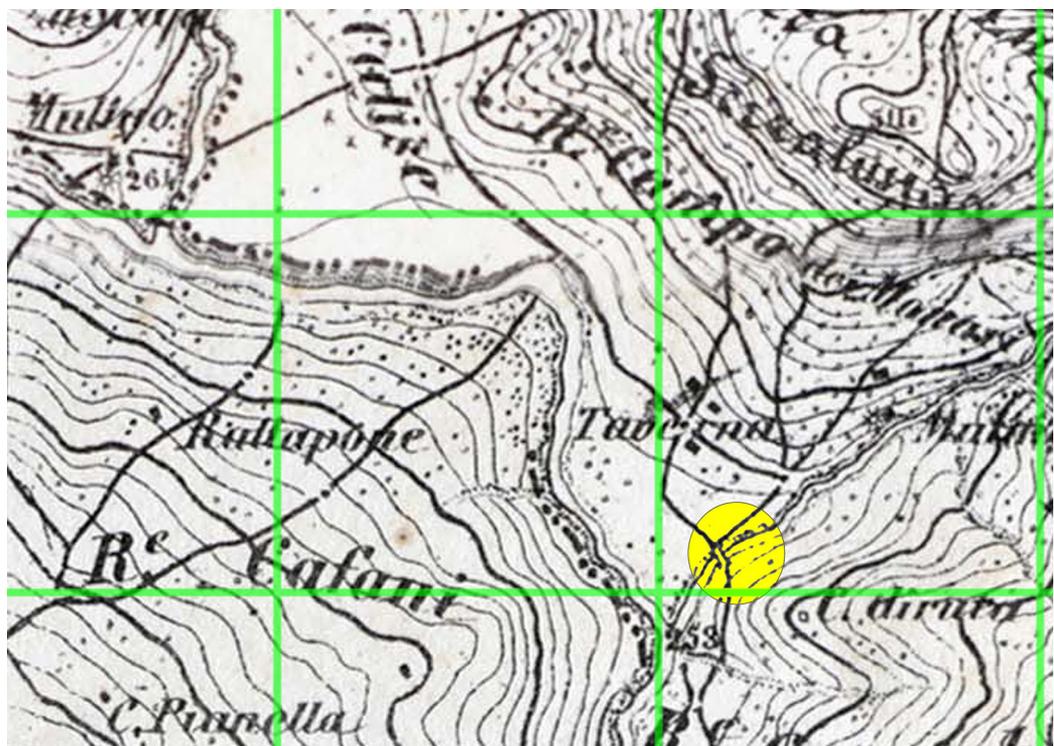
Fig. 2. 1870, Italian Topographyc Military Institute, Sheet 173 I, particular (original 1:50000), with an overlapping of the kilometric grid UTM, 1870. In yellow the area of the Isca bridge. Graphic elaboration by M. Carpiceci.

Actually, still in 2014 you could not see its piers; in fact, just the part of the road and a hint of the three arcades emerged from the ground; how displayed in this precious photograph (fig. 5). But on October 15th, 2014, the Sannio's Apennine ridge was hit by a flood. The heavy rain turned into a violent downpour and the Tammaro river overflowed in the valley floor of Calise and, in the meantime, the Calore River overflowed too, flooding the city of Benevento. And that is how, during the night, the water freed the southern branch of Tammarecchia and so the Isca bridge, for a couple of days, reappeared as a roman bridge. With the withdrawal of water to the normal level, it come back to take the northern branch; so, the bridge was unveiled in all its magnificence (fig. 6).

The measurement

During the summer 2021, it has been possible to start a survey campaign with a laser scanner. The weather conditions, with the northern deviation of the water, made possible to organise the operation on field, without the presence of water. Unfortunately, the elements for the safety covered a part of the structure, making not possible a full survey.
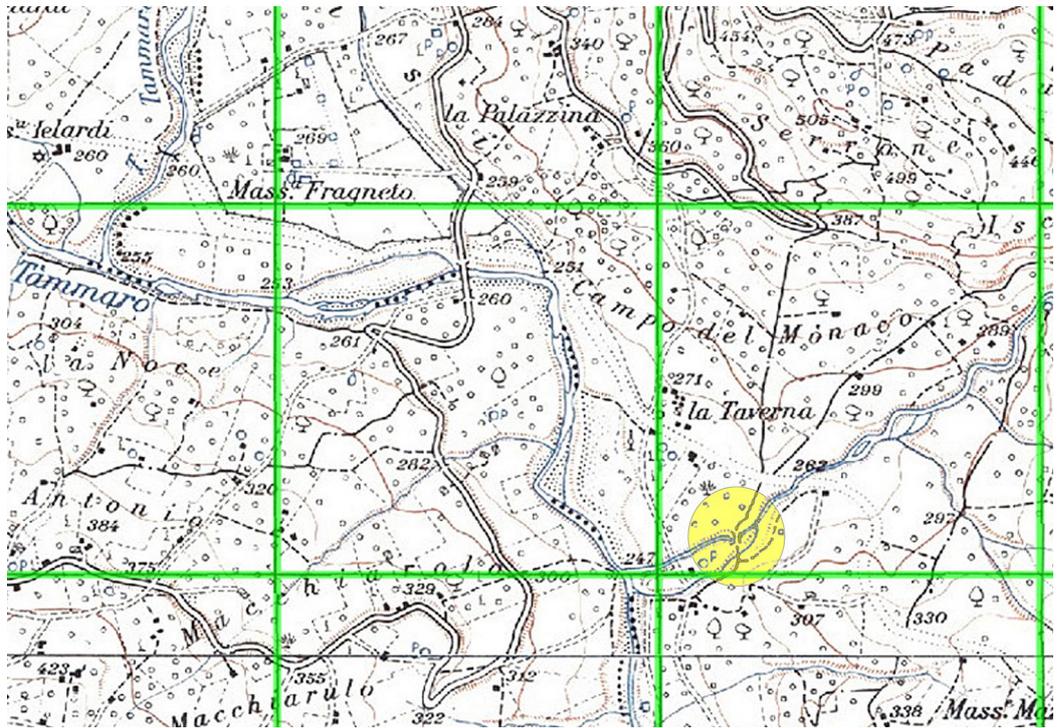
Fig. 3. Italian Topographyc Military Institute, Sheet 419 II, particular (originale 1:25000). In yellow the area of the Isca bridge. Graphic elaboration by M. Carpiceci.
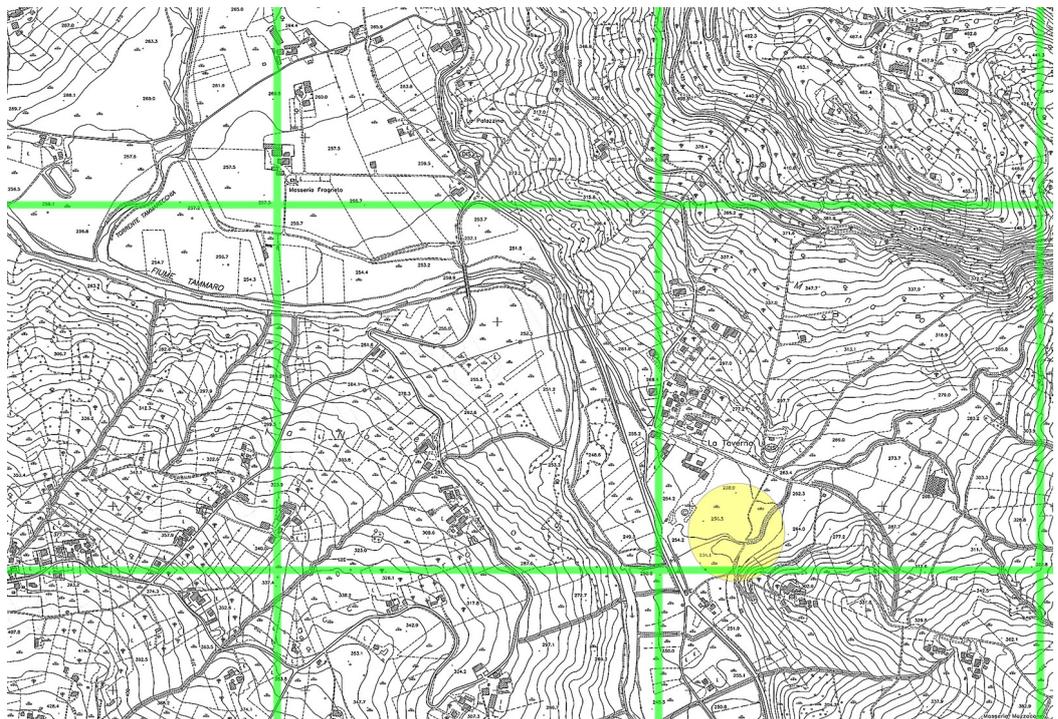
Fig. 4. Technical Regional Map, Element 419112, particular (original 1:5000), with an overlapping of the kilometric grid UTM, 2004. In yellow the area of the Isca bridge. Graphic elaboration by M. Carpiceci.

The shooting was done in moments of the day when the sunlight was as diffused as possible, in order to not determinate strong contrasts on the stone surfaces. The eight stations used gave a cloud made by 77 million points, and the recording took place by using spheres [4] and then was integrated with homologous point (fig. 7). The protection structures made impossible and useless the use of the drone for an eventual integration via a from above photogrammetry.
Due to the presence of elements covering the rear portion of the walls, for the representation of the façades different ortho-projections have been made by adjusting the plans of

Fig. 5. Ischia bridge from Southwest, 2014. Photograph by G. Lucarelli.

Fig. 6. Ischia bridge from North, panoramic, cylindrical projection, 2016. Photograph by M. Carpiceci.

limitation of the views (front and back) so that it was possible to generate an overlapping by using only levels useful to the representation of the object. Finally, in some cases, it was possible to make up for deficiencies by using documentary but not metrical photographs (fig. 8). For the planimetric representation only the 'map-points' were used, which more highlighted the alignments of the vertical surfaces. In addition, the sheet metal used for the protection by the atmospheric agents, prevented the representation of the bridge extrados (fig. 9).

Analysis of the Isca bridge

The share of the surrounding land is about 255 meters above the sea level.
The bridge still is in a good condition. Lately some works have been performed for securing all the site, consisting of a radial wooden structure in order to support the central arcade, the only freed by the flooding. On the top of the bridge, a fake covering made by a corrugated steel sheet has been placed. The Isca bridge presents three round arcades with the same width, of which only two of these are almost totally visible today; the central one is slightly higher than the others, while the piers, quite low, were fairly similar and with a width

Fig. 7. Cloud of points recorded and colored, view from the North from above, 2021. Graphic elaboration by M. Carpiceci.
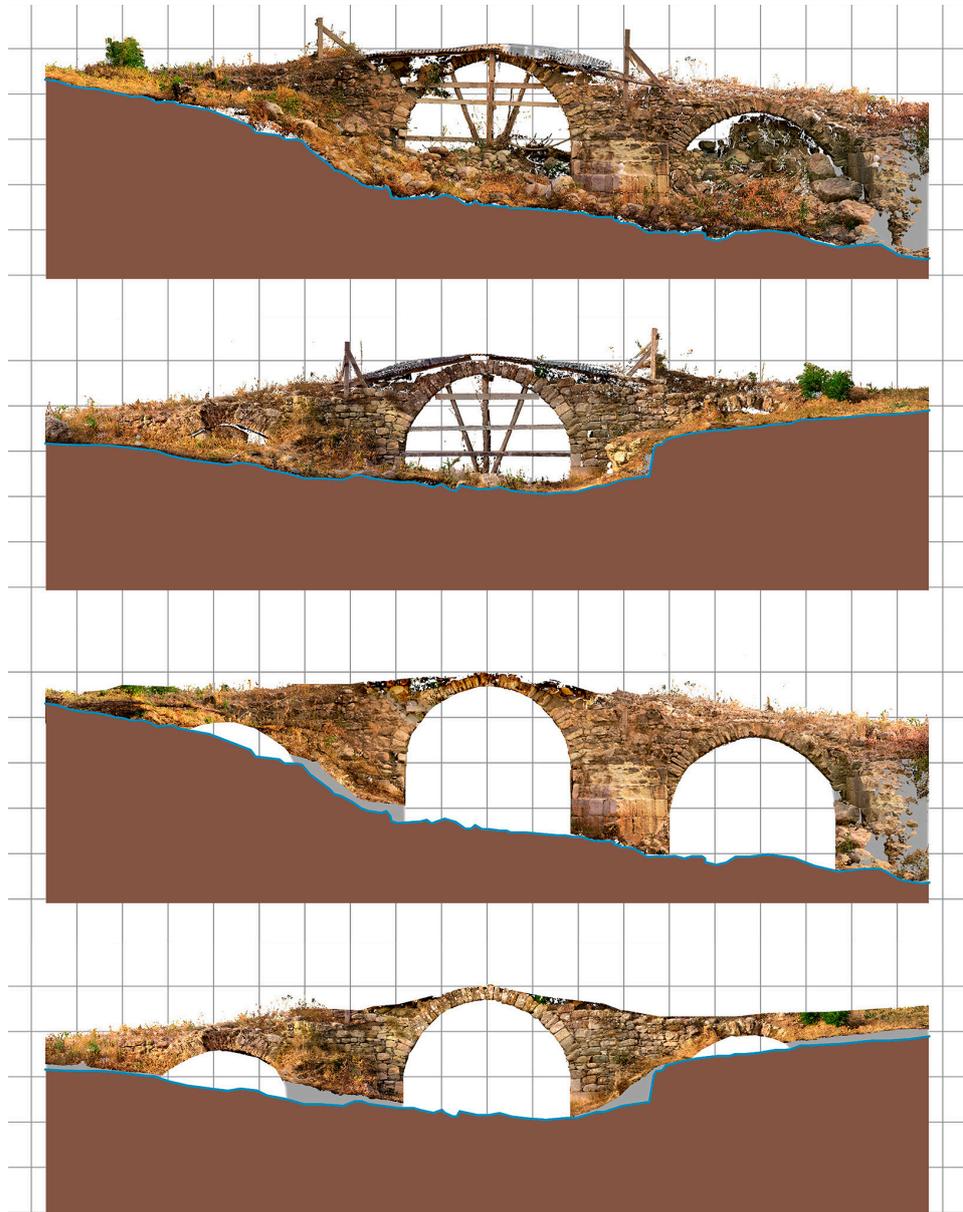
Fig. 8. Façades: North rough, Suouth rough, North cleaned, South cleaned. Grid size 1 m. Graphic elaboration by M. Carpiceci.
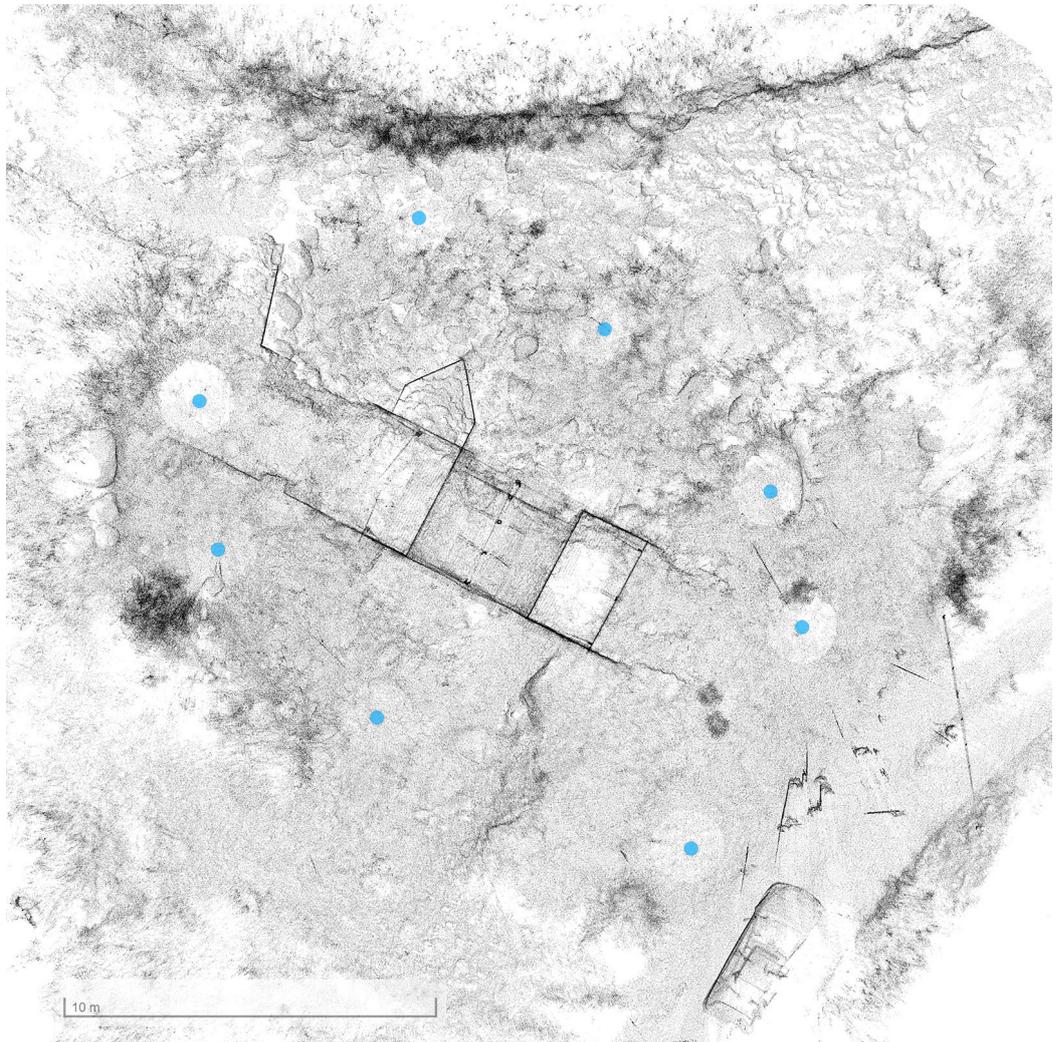
Fig. 9. Total cloud, oriented view from above. In blue the location of the stations. Graphic elaboration by M. Carpiceci.

approximately half of the amplitude of the central arch. The bridge was built in square work local limestone. It shows inside the *opus coementicium*, and the blending of these two works has been used, in the roman world, not before the 2nd century B.C. This kind of covering later became the most widespread and frequent one, making it almost the 'ordinary suit' of the roman bridges [Galiazzo 1994, p. 233].
A direct comparison can be made with another bridge, built along the Appia way for the crossing of the Serratelle torrent, in the land of Tufara Valle, southwest of Benevento: the Tufaro bridge. Despite its destruction during the second world war, in 1943, we can admire it in the Carlo Labruzzi's [Rotili 1986, p. 20] drawings, dated at the end of the XVIII century and in the Thomas Ashby and Robert Gardner's [Le Pera Buranelli, Turchetti 2003; Ceraudo 2012] photographs of 1914 (fig. 10).
Also, the Tufaro bridge presents three arcades with the same width, where the central one is taller. These roman bridges were built along torrential waterway that sometimes during the year remain dry. These torrents, with a stony riverbed, become swollen in a sudden and violent way during heavy rains. For this reason, they seem not proportioned compared with the usual flow of the river [Galiazzo 1994, p. 284].
In the Isca bridge we can see arcades with a 3.60 m amplitude, while the piers have a front of 2.10 m and a breadth of 3.40. The northern arc tax line is 1.30 m below the central one; while in that of the southern arc the difference in altitude is 0.80 m. This difference generates a different slope of the two ramps according with the orography of the surrounding land that towards the southeast grows progressively away from the valley floor.

Fig. 10. Tufaro bridge, 1914. Photograph by R. Gardner.

Concerning the defense of the stacks, our bridge shows its northern cutwater with a triangular shape, the romans favourite one since their first constructions in the city of Rome [Galiazzo 1994, p. 375; Inglese 2020]. The square work can still be seen on the lower appeals, while analysing the top, it is possible to deduce its original extension due the gabled imprint of the covering which started from the tax level of the central arch. The cutwater protrudes with rectangular shape of the width of the pile for 0.80 m, and then closes in a triangular shape (isosceles) with a distance of the vertex of 1.30 m. The dimensions, by breaking down the wedge into two symmetrical rectangle triangles with a common chain, correspond to the classical Archimedean proportion 3 (6 for all the width of the pile) and 4 (unless the bevel of the vertex), obtaining 5 modules in the hypotenuse.
Inside the central arch it is possible to observe the classic barrel vault shape with round guidelines. At the level of the tax, for each side, five pontal holes are counted, necessary to insert a curtained wooden structure which was used by roman architects for the construction of the intrados (fig. 11).
Unfortunately, in our bridge the square work stops at the shutter of the central arch. The headboard arches are not made with ashlars with flat faces, and they haven't the classical wedge-shape for a realization in a workmanlike manner. They are stone elements of various sizes rough-hewn and adapted, small cores or brick-like flakes regularized, always cemented with mortar interposed to fill the gaps. The rest of the surface is made in uncertain work with not regular horizontal sections and for limited stretches. The current structure suggests a 'reconstruction' of the upper part in later times, probably during the middle-age. The dimension of 3.40 m width suggests a central one-way carriageway for wagons (1.60 m), two lateral boardwalks (1.20 m) and two narrow parapets (0.30 m) [Galiazzo 1994, p. 233] (fig. 12 up). Probably the width of the bridge ramps, suitable for wagon traffic, ties this infrastructure even more to the connective network of the rustic villas of the Republican era.

The reconstruction

At the conclusion of this short writing, a reconstruction, which can be defined 'conservative', has been assumed, following testimonies that see the bridge element of support and passage still during the 1950's. It was therefore not attempted a 'poetic' reconstruction of the bridge

at the time of its completion, but its possible appearance later. In the moment relative to the reconstruction was still present the Roman basic structure with the two cutwaters and the two wings; for the rest, the crossing structure, in mixed work and still present today, has been reconstructed. It is possible that the external stone structure had been removed and reused elsewhere. Over time, therefore, small and medium-cut stone elements were used to compensate for the gaps for the maintenance of the original crossing function (fig. 12 down).

Fig. 11. Ischia bridge, West pile Ovest from South-East, 2016. Graphic elaboration by M. Carpiceci.
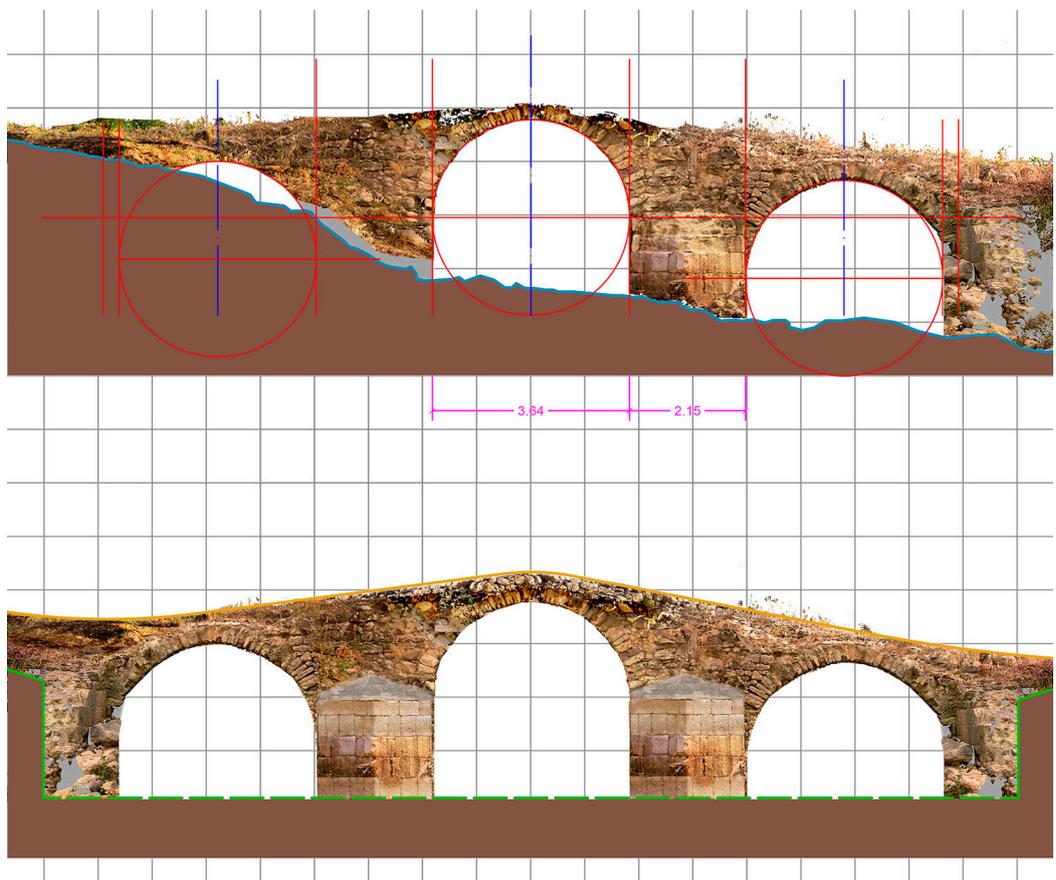
Fig. 12. North façade: (up) with sizings, (down) conservative reconstruction. Grid size 1 m. Graphic elaboration by M. Carpiceci.

Notes

[1] These are topographical plants ostensive of all the rustic funds located in in San Giorgio la Molara, belonged to the family Lazeolla and in 1799 di property of the royal Casa di Ammortizzazione of the Kingdom of Napoli.

[2] Special thanks to the Italian Geographical Society Onlus for its collaboration to the research, providing the precious historical cartography they keep and available for public consultation.

[3] This is a light scanner with tiny dimensions, that allows a smooth and precise work even in places far from communication routes: FARO, model Focus M70.

[4] The use of the spheres as targets is, in our opinion, the best way for recording clouds, whereas the centre can be determined from any observation point and can also be calculated separately by using 4 appropriately spaced points measured on the visible surface from each scan.

Credits

This contribution is the result of the collective work of the authors. In particular, Tiziana Iazeolla curated 'Routes of communication and transhumance', Antonio Schiavo curated 'The unveiled bridge' and Marco Carpiceci curated 'The measurement, Analysis of the Isca bridge' and 'The reconstruction'. The constribution is part of the planned activities of PRIN2017 entitled: *The stone streets: conservation of the historical testimony and project quality.*

References

Ashby T., Gardner R. (1916). The via Traiana. In *Papers of the British School at Rome,* Vol. 8, pp. 104-171.

Bianchini C., Inglese C., Ippolito A. (2016). *I teatri antichi del Mediterraneo come esperienza di rilievo Integrato*, Rome: Sapienza Università Editrice.

Cappelli R. (Eds.). (1991). *Viae pubblicae romanae*. Rome: De Luca.

Carroccia M. (1989). *Strade e insediamenti del Sannio in epoca romana nel segmento V della Tabula Peutingeriana*. Campobasso.

Ceraudo G. (2012). *Lungo l'Appia e la Traiana*. Grottaminarda: Delta 3.

Cocchiaro A. (1991). La viabilità di età romana in Puglia. In R. Cappelli (Ed.). *Viae Publicae Romanae*, pp. 139-141. Rome: De Luca.

Conticello B. (1991). Le vie romane e le guerre di conquista. In R. Cappelli (Ed.). *Viae Publicae Romanae*, pp. 25-31. Rome: De Luca.

Galiazzo V. (1994). *I ponti romani.* Treviso: Canova.

Inglese C., Paris L. (Ed.). (2020). *Arte e tecnica dei ponti romani in pietra.* Rome: Sapienza Università Editrice.

Le Pera Buranelli S. e Turchetti R. (Eds.). (2003). *Sulla via Appia da Roma a Brindisi*. Rome: L'Erma di Bretschneider.

Musmeci D. (2020). *La media valle del Tammaro*. Bari: Edipuglia.

Pattreson J. (1988). *Sanniti, Liguri e Romani.* Circello: Edizione Comune di Circello.

Pratilli F. M. (1745). *Della via Appia riconosciuta e descritta da Roma a Brindisi.* Naples: Arnaldo Forni Editore.

Quilici L. (1991). Le strade romane nell'Italia antica. In R. Cappelli (Ed.). *Viae Publicae Romanae,* pp. 17-24. Rome: De Luca.

Quinci L., Quici S. (Eds.). (1992). *Tecnica stradale romana*. Rome: L'Erma di Bretschneider.

Quinci L., Quici S. (Eds.). (1994). *Strade romane, percorsi e infrastrutture*. Rome: L'Erma di Bretschneider.

Quinci L., Quici S. (Eds.). (1996). *Strade romane, ponti e viadotti.* Rome: L'Erma di Bretschneider.

Rotili M. (1986). *Benevento romana e longobarda*. Benevento: Banca Sannitica.

Russo M., Guidi G. (2011). La modellazione digitale reality-based ed interpretativa per la valorizzazione del patrimonio culturale. In G. Amoruso, E. Bistagnino, F. Brevi, M. Ceconello, G. Guidi, G. Pierluisi, M. Rossi, M. Russo (Eds.). *La ricerca nel disegno di design, Atti della giornata di studio, Milan 20 October 2010*, pp. 202-211. Santangelo di Romagna: Maggioli.

Staccioli R. A. (2016). *Roma, tutte le strade dell'impero*. Rome: L'Erma di Bretschneider.

Torelli M.R. (2002). *Benevento romana*. Rome: L'Erma di Bretschneider.

Authors
Marco Carpiceci, Sapienza Università di Roma, marco.carpiceci@uniroma1.it
Antonio Schiavo, Sapienza Università di Roma, antonio.schiavo@uniroma1.it
Tiziana Iazeolla, Sapienza Università di Roma, tizeolla@libero.it

To cite this chapter: Carpiceci Marco, Schiavo Antonio, Iazeolla Tiziana (2023). Il ponte dell'Isca. La ri-scoperta di un ponte romano nella media valle del Tammaro/ The Isca Bridge. The Re-Discovery of a Roman Bridge in the Middle Tammaro's Valley. In Cannella M., Garozzo A., Morena S. (eds.). *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 913-936.

 Isbn 9788835155119